

W 1157 ED

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203044

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl. G06F 3/033
G06F 3/00

(21)Application number : 10-006772

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.01.1998

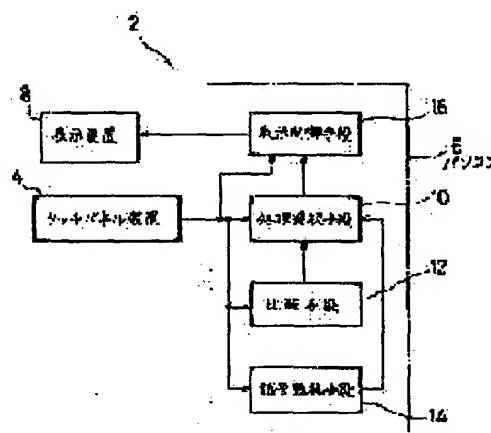
(72)Inventor : HANAJIMA MITSURU
OKAMURA YUKITAKE

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processing system wherein various operations can be performed on a touch panel.

SOLUTION: When a specific application is started, an operator strongly pushes a corresponding icon with a finger on a touch panel. Meanwhile, the operator lightly pushes an icon when a highlight display is given to the icon. A touch panel 4 outputs a pressure signal to a personal computer 6 to indicate the pressure applied to the touch panel. A comparison means 12 determined whether the pressure indicated by the pressure signal is larger than a reference value. Then a processing selection means 10 identifies the pressed icon from the pushing position signal sent from the device 4 and selects application to the icon or highlight display of the icon based on the comparison of the means 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203044

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 3/033	3 6 0	G 0 6 F 3/033 3 6 0 B
3/00	6 3 0	3/00 6 3 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-6772

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6丁目7番35号

(72) 発明者 花島 満

東京都品川区北品川 6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 岡村 如竹

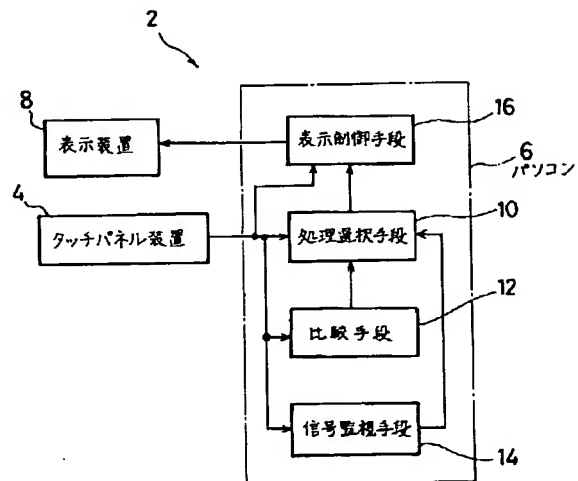
東京都品川区北品川 6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネルに対する操作の多様性を実現する。

【解決手段】 操作者は、特定のアプリケーションを起動する場合はそのアプリケーションに対応するアイコンの箇所を指によりタッチパネル 18 上で強く押圧し、一方、アイコンをハイライト表示する場合は弱く押圧する。タッチパネル装置 4 はタッチパネル 18 に対する押圧力を表す押圧力信号をパソコン 6 に出力し、比較手段 12 は、押圧力信号が表す押圧力が基準値を越えるか否かを判定する。そして、処理選択手段 10 は、タッチパネル装置 4 からの押圧位置信号によりどのアイコンが押圧されたかを識別し、その上で比較手段 12 の判定結果にもとづいて、アイコンに対応するアプリケーションの実行、あるいはアイコンのハイライト表示のいずれかを選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タッチパネル上の押圧位置を表す押圧位置信号と、タッチパネルに対する押圧力を表す押圧力信号とを出力するタッチパネル装置を含み、前記押圧位置信号が表す押圧位置に応じて異なる処理を実行する情報処理システムであって、

前記押圧位置信号が表す押圧位置と共に、前記タッチパネル装置からの前記押圧力信号が表す前記押圧力の大きさにもとづいて実行すべき前記処理を選択する処理選択手段を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】 前記タッチパネル装置からの前記押圧力信号が表す前記押圧力が基準押圧力を越えたか否かを判定する比較手段を備え、前記処理選択手段は、前記比較手段の判定結果にもとづいて実行すべき前記処理を選択することを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

【請求項3】 前記タッチパネル装置からの前記押圧位置信号を監視し、前記押圧位置信号が表す位置が変化したか否かを検知する信号監視手段を備え、前記処理選択手段は、前記比較手段の判定結果と共に前記信号監視手段の検知結果にもとづいて実行すべき前記処理を選択することを特徴とする請求項2記載の情報処理システム。

【請求項4】 表示装置を備え、前記タッチパネル装置のタッチパネルは透明であって前記表示装置の画面に重ねて配置され、前記表示装置の画面上の異なる箇所複数の画像を表示する表示制御手段をさらに備え、前記処理選択手段が選択する処理は、前記表示制御手段が表示する前記画像を変更する処理を含むことを特徴とする請求項2記載の情報処理システム。

【請求項5】 前記画像を変更する処理は、前記画像をハイライト表示する処理であることを特徴とする請求項4記載の情報処理システム。

【請求項6】 表示装置を備え、前記タッチパネル装置のタッチパネルは透明であって前記表示装置の画面に重ねて配置され、前記表示装置の画面上の異なる箇所に複数の画像を表示する表示制御手段をさらに備え、前記複数の画像はそれぞれ異なる処理に対応し、

前記処理選択手段は、前記押圧位置信号が表す押圧位置に表示された前記画像に対応する前記処理を選択することを特徴とする請求項2記載の情報処理システム。

【請求項7】 前記処理選択手段は、前記比較手段が、前記押圧力信号が表す押圧力が前記基準押圧力を越えていると判定したとき前記処理を選択することを特徴とする請求項6記載の情報処理システム。

【請求項8】 メモリと、前記メモリに格納されたプログラムデータにもとづいて動作するCPUとを備え、前記処理は前記CPUにより実行されることを特徴とする請

求項1記載の情報処理システム。

【請求項9】 前記タッチパネル装置は、タッチパネルに表面弾性波を伝播させ、タッチパネルが押圧された際の前記表面弾性波の変化にもとづいて押圧位置を検出して前記押圧位置信号を出力することを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

【請求項10】 前記表示装置は液晶表示装置であることを特徴とする請求項4記載の情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タッチパネル装置を備えた情報処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来よりパーソナルコンピュータ（以下、パソコンともいう）などの入力装置として、マウスなどとともにタッチパネル装置が広く用いられている。タッチパネル装置は多くの場合、透明なタッチパネルを液晶表示装置の画面に重ねて配置した構造となっており、タッチパネル上の種々の位置を押圧することでその押圧位置を表す押圧位置信号をパソコン本体に出力する。そして、表示装置の画面にはパソコンにより操作ボタンなどの画像が表示され、操作者は特定の操作ボタンの箇所をタッチパネル上で指により押圧する。その結果、タッチパネル装置から押圧箇所を表す押圧位置信号が出力され、パソコンはその信号により上記特定の操作ボタンの箇所が押圧されたことを認識でき、その操作ボタンに対応する所定の処理を実行する。

【0003】タッチパネル装置における押圧位置の検出は、例えばタッチパネルに表面弾性波を伝播させ、タッチパネルが押圧された際の表面弾性波の変化を検出することで行われる。また、タッチパネル装置の中にはタッチパネルに対する押圧力を検出して押圧力を表す押圧力信号を出力するものもあるが、一般には、押圧位置のみを検出するタッチパネル装置がパソコンなどの入力装置として広く用いられている。

【0004】ところで、上記マウスを入力装置として用いた場合には、単に画面上の位置を指定するだけでなく、左右のマウスボタンのクリック、ダブルクリック、あるいはドラッグ&ドロップなど多様な操作を行え、したがってそれぞれの操作に応じて例えばパソコン側では種々の処理を切り替えて実行することができる。すなわち、図5に例示した左ボタンのクリック操作（ステップS101）の場合、左ボタンがダブルクリックされたか否か（ステップS102）により、パソコンは処理A（ステップS103）および処理B（ステップS104）のいずれかを選択して実行する。そして、処理Aとしては例えばアプリケーションプログラム（単にアプリケーションともいう）を実行し、一方、処理Bとしては例えばクリックされたアイコン画像（単にアイコンともいう）のハイライト表示を行う。

10

20

30

40

50

【0005】また、図6に例示したマウスを滑らせる操作（ステップS105）の場合には、ドラッグ操作（マウスボタンを押下したままマウスを移動する操作）であるか否か（ステップS106）によりパソコンは処理C（ステップS107）および処理D（ステップS108）のいずれかを選択して実行する。処理Cとしてはパソコンは例えばアイコンとマウスカーソルとを共に移動させ、処理Dとしてはマウスカーソルのみを移動させる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このようにマウスを用いた場合には多様な操作が可能であるのに対し、タッチパネル装置を用いた場合には、これまでは単にタッチパネル装置からの押圧位置信号にもとづいてタッチパネル上の押圧位置による処理の選択などしか行われておらず、画面に処理メニューを表示して必要な処理を選択するといった単純な操作に限られていた。そこで、本発明の目的はこのような欠点を解消して、タッチパネルにおける多様な操作を実現した情報処理システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、タッチパネル上の押圧位置を表す押圧位置信号と、タッチパネルに対する押圧力を表す押圧力信号とを出力するタッチパネル装置を含み、前記押圧位置信号が表す押圧位置に応じて異なる処理を実行する情報処理システムであって、前記押圧位置信号が表す押圧位置と共に、前記タッチパネル装置からの前記押圧力信号が表す前記押圧力の大きさにもとづいて実行すべき前記処理を選択する処理選択手段を備えたことを特徴とする。本発明の情報処理システムでは、処理選択手段が、タッチパネル装置からの押圧位置信号が表す押圧位置と共に、タッチパネル装置からの押圧力信号が表す押圧力の大きさにもとづいて実行すべき処理を選択するので、従来のように単にタッチパネル上の押圧位置だけでなく、タッチパネルに対する押圧力によっても処理を選択することが可能となり、より多様な操作形態で処理の選択を行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態例について図面を参照して説明する。図1は本発明による情報処理システムの一例を示すブロック図、図2はタッチパネル装置を示す平面図、図3は断面側面図である。図1に示したように、本実施の形態例の情報処理システム2は、タッチパネル装置4と、このタッチパネル装置4が入力装置として接続されたパソコン6と、パソコン6に接続された表示装置8とにより構成されている。パソコン6は周知のように不図示のCPU、メモリ、インターフェース、ハードディスク装置などを含んで構成され、CPUはメモリにロードされたプログラムデータにもと

づいて動作することで各種の処理を行い、また、図1に示した各機能、すなわち処理選択手段10、比較手段12、信号監視手段14、表示制御手段16を実現している。

【0009】タッチパネル装置4は、図2に示したように矩形に形成された透明なタッチパネル18により構成され、タッチパネル装置4における押圧位置の検出は、このタッチパネル18に表面弾性波を伝播させ、タッチパネル18が指で押圧された際の表面弾性波の変化を検出することで行われる。この検出結果として、タッチパネル装置4はパソコン6に押圧位置信号を出力する。押圧位置信号は、図2に示したタッチパネル18の左上の角20を原点とする、x方向、およびx方向に直交するy方向の座標値を表している。タッチパネル装置4はまた、タッチパネル18が指で押圧された際の押圧力を検出して、検出した押圧力を表す押圧力信号をパソコン6に供給する。表示装置8は、本実施の形態例では液晶表示装置により構成され、図3に示したように、その画面、すなわち液晶パネル22の上に、タッチパネル18を液晶パネル22と平行にしてタッチパネル装置4が配置されている。

【0010】パソコン6により実現される表示制御手段16は、上記表示装置8の画面（液晶パネル22）上の異なる箇所に、本実施の形態例では各種のアプリケーションにそれぞれ対応する複数のアイコンの画像などを表示する。また、表示制御手段16は、処理選択手段10からの指示によりアイコンのハイライト表示など、表示画像の変更を行う。そして、パソコン6により実現される処理選択手段10は、タッチパネル装置4からの押圧位置信号が表す押圧位置に応じて異なる処理を選択すると共に、タッチパネル装置4からの押圧力信号が表す押圧力の大きさにもとづいて実行すべき処理を選択する。より詳しくは、比較手段12が、タッチパネル装置4からの押圧力信号が表す押圧力が基準押圧力を越えたか否かを判定し、処理選択手段10は、この比較手段12の判定結果にもとづいて実行すべき処理を選択する。また、信号監視手段14は、タッチパネル装置4からの押圧位置信号を監視し、押圧位置信号が表す位置が変化したか否かを検知し、処理選択手段10は、比較手段12の判定結果と共に信号監視手段14の検知結果にもとづいて実行すべき処理を選択する。

【0011】次に、このように構成された情報処理システム2の動作について説明する。図4は情報処理システム2の動作を示すフローチャートである。この情報処理システム2が起動されると、まず、表示制御手段16は、表示装置8の液晶パネル22に、それぞれ異なるアプリケーションに対応する複数のアイコンを相互に位置を変えて表示し、また、本実施の形態例では、画面の明るさを調整するためのスライドボリュームの画像を所定位置に表示する。

【0012】そして、操作者が、いずれかのアイコンの箇所をタッチパネル18上で押圧すると（ステップS1）、タッチパネル装置4はタッチパネル18上の押圧位置を表す押圧位置信号と、タッチパネル18に対する押圧力を表す押圧力信号とをパソコン6に出力する。信号監視手段14は、このタッチパネル装置4からの押圧位置信号を監視しており、押圧位置信号が表す位置が変化したか否かを検知する（ステップS2）。したがって、操作者が上記アイコンの箇所を押圧し、そのまま指を移動させた場合には、信号監視手段14は押圧位置の変化を検知することになり、一方、操作者が上記アイコンの箇所を押圧したまま指を移動させなかった場合には、信号監視手段14は押圧位置の変化を検知しないことになる。

【0013】ここで、操作者が指を移動させなかったとすると、信号監視手段14は押圧位置の変化を検知せず（ステップS2でNOの場合）、この場合には、比較手段12はタッチパネル装置4からの押圧力信号が表す押圧力が基準押圧力を越えたか否かを判定する（ステップS3）。そして、操作者がタッチパネル18を強く押圧してあり、押圧力が基準値を越えていると比較手段12が判定した場合は（ステップS3でYESの場合）、処理選択手段10は、タッチパネル装置4からの押圧位置信号によりタッチパネル18上のどのアイコンが押圧されているかを識別し、処理選択手段10は識別したアイコンに対応するアプリケーションの実行を選択する。その結果、パソコン6の上記不図示のCPUはそのアプリケーションのプログラムデータを上記ハードディスク装置から上記メモリにロードし、そのプログラムデータにもとづいて動作することでアプリケーションの機能を実現する（ステップS4）。このように、本実施の形態例では、操作者がアイコン上でタッチパネル18を強く押圧した場合には、そのアイコンに対応するアプリケーションが起動される。

【0014】一方、操作者がタッチパネル18を弱く押圧した場合には、ステップS3での比較手段12による判定結果はNOとなり、このとき処理選択手段10は実行すべき処理としてアイコンのハイライト表示を選択し、表示制御手段16にアイコンのハイライト表示を指示する。表示制御手段16はこの指示を受けると、タッチパネル装置4から供給されている押圧位置信号によりハイライト表示すべきアイコンを識別し、そのアイコンをハイライト表示する（ステップS5）。すなわち、操作者がアイコン上でタッチパネル18を弱く押圧した場合には、そのアイコンがハイライト表示される。そして、操作者が他の1つあるいは複数のアイコンを順次、弱く押圧すると、処理選択手段10は同様に実行すべき処理としてそれらのアイコンのハイライト表示を選択し、その結果、新たに弱く押圧されたアイコンがそれぞれハイライト表示される。したがって、本実施の形態例

では、複数のアプリケーションを順番に起動するといった操作が必要な場合、予めそれらのアプリケーションのアイコンをハイライト表示させておくことができ、その上でハイライト表示されたアイコンを順番に強く押圧することで、必要なアプリケーションを間違えることなく起動することができる。

【0015】一方、操作者がタッチパネル18を押圧した状態で指を移動させた場合には、ステップS1における判定結果はYESとなり、このとき、処理選択手段10は、タッチパネル18が強く押圧されているか否かに応じ、上記指を移動させなかった場合とは異なる処理を選択する。例えば、操作者が上述したスライドボリュームの摘みの箇所を指で押圧し、その摘みを移動させるべく指を動かした場合、処理選択手段10はタッチパネル装置4からの押圧位置信号により上記摘みの箇所が押圧されたことを認識し、指の移動方向と移動距離を識別する。そして、処理選択手段10は、スライドボリューム画像の変更処理を選択し、指の移動方向と移動距離の情報を表示制御手段16に通知し、摘みが移動した状態のスライドボリュームの画像を表示制御手段16に表示させることになる。ただし、このとき、比較手段12が、タッチパネル装置4からの押圧力信号が表す押圧力が基準値を越えていると判定した場合には（ステップS6でYES）、処理選択手段10は、指の移動方向にもとづいて画面を明るくする処理かあるいは暗くする処理のいずれかを選択し、その選択結果にもとづいて画面の明るさを変更するよう表示制御手段16に指示を出す。すなわち、操作者がスライドボリュームの摘みを指で強く押圧して、いずれかの方向に移動させた場合には、画面上のスライドボリュームの摘みが移動すると共に、画面の明るさが指の移動方向および移動距離に応じて変化する（ステップS7）。

【0016】一方、比較手段12が、タッチパネル装置4からの押圧力信号が表す押圧力が基準値以下である判定した場合には（ステップS6でNO）、処理選択手段10は、表示制御手段16に対して画面の明るさの変更を指示しない。したがって、この場合には、液晶表示パネルに表示されスライドボリュームの画像変更のみが行われ、スライドボリュームの摘みが指の移動につれて移動する（ステップS8）。その後、操作者が摘みの箇所を強く押圧すると、比較手段12は押圧力信号が表す押圧力が基準値を越えたと判定し、その結果、処理選択手段10は画面の明るさを変更する処理を選択し、表示制御手段16に対して画面の明るさの変更を指示する。

【0017】このように本実施の形態例では、タッチパネル18上の押圧位置だけでなく、タッチパネル18に対する押圧力にももとづいて実行すべき処理を選択するので、上述のように押圧力が弱い場合は単にアイコンをハイライト表示し、一方、押圧力が強い場合はアプリケーションを起動したり、あるいは、押圧力が弱い場合は

単にスライドボリューム画像の摘みの移動のみを行い、一方、押圧力が強い場合は画面の明るさを実際に変化させつつ摘みを移動させることができ、マウスに匹敵するより多様な操作形態で実行すべき処理を選択することが可能である。

【0018】なお、タッチパネル18を押圧しつつ指を移動させる場合、上述のようなスライドボリュームの操作に限らず、例えばアイコンを弱く押圧して指を移動させた場合にはそのアイコンを画面上で移動させたり、さらに、目的の位置まで移動させた後、強く押圧した場合は例えばそのアイコンに対応するアプリケーションを起動するといった構成も容易に実現できる。

【0019】また、アイコンが弱く押圧され、押圧位置が変化しなかった場合、処理選択手段10は上述のようにアイコンのハイライト表示を選択するが、その後、同じアイコンが同様に弱く押圧された場合、処理選択手段10が表示制御手段16を制御してアイコンのハイライト表示を解消する構成とすることも容易であり、その場合には、操作者は一度ハイライト表示させたアイコンを必要に応じてもとの表示状態に戻すことができる。

【0020】また、本実施の形態例では、上記スライドボリュームの操作により画面の明るさを変化させるとしたが、情報処理システム2が音声を発生する機能を備えている場合にはスライドボリュームの操作により音量を調整する構成とすることも無論可能である。

【0021】そして、本実施の形態例ではアイコンが弱く押圧された場合はアイコンをハイライト表示し、強く押圧された場合はアプリケーションを実行するとしたが、処理選択手段10が選択する処理は、このような処理に限らず種々に設定することができる。なお、タッチパネル18を指で押圧する際の力には個人差があるため、比較手段12が押圧力を比較する上記基準値の大きさは、操作者が自由に設定できる構成としておくことで、操作性の向上を図ることも可能である。また、本実施の形態例では、比較手段12は押圧力が基準値を越えるか否かを判定し、その判定結果にもとづいて処理選択手段10が処理を選択するとしたが、押圧力の大きさを連続的に認識し、押圧力の変化の仕方にもとづいて処理を選択したり、あるいは押圧力のレベルによりさらに多

数の処理を選択できる構成とすることも可能である。そして、押圧力の強弱により表示画像を画面上でスクロールさせたり、あるいは拡大、縮小させるといったことも容易に実現できる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明の情報処理システムは、タッチパネル上の押圧位置を表す押圧位置信号と、タッチパネルに対する押圧力を表す押圧力信号とを出力するタッチパネル装置を含み、前記押圧位置信号が表す押圧位置に応じて異なる処理を実行する情報処理システムであって、前記押圧位置信号が表す押圧位置と共に、前記タッチパネル装置からの前記押圧力信号が表す前記押圧力の大きさにもとづいて実行すべき前記処理を選択する処理選択手段を備えたことを特徴とする。したがって、本発明の情報処理システムでは、処理選択手段が、タッチパネル装置からの押圧位置信号が表す押圧位置と共に、タッチパネル装置からの押圧力信号が表す押圧力の大きさにもとづいて実行すべき処理を選択するので、従来のように単にタッチパネル上の押圧位置だけでなく、タッチパネルに対する押圧力によっても処理を選択することが可能となり、より多様な操作形態で処理の選択を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による情報処理システムの一例を示すブロック図である。

【図2】タッチパネル装置を示す平面図である。

【図3】タッチパネル装置を示す断面側面図である。

【図4】実施の形態例の情報処理システムの動作を示すフローチャートである。

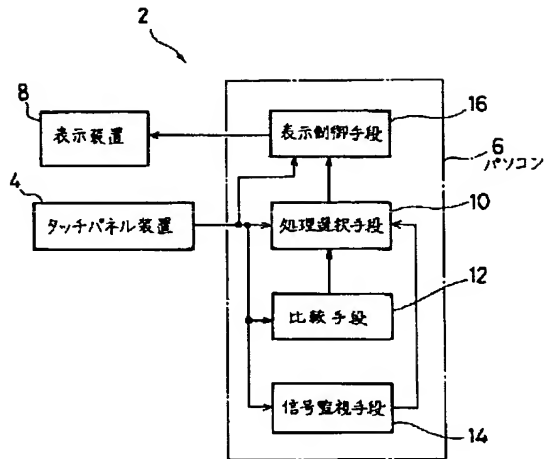
【図5】マウスによる操作の一例を示すフローチャートである。

【図6】マウスによる操作の他の例を示すフローチャートである。

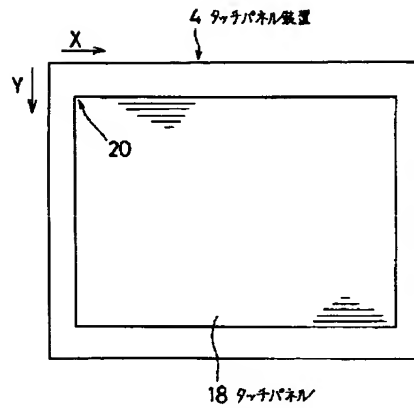
【符号の説明】

2……情報処理システム、4……タッチパネル装置、6……パソコン、8……表示装置、10……処理選択手段、12……比較手段、14……信号監視手段、16……表示制御手段、18……タッチパネル、22……液晶パネル。

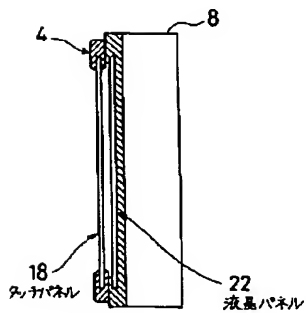
【図1】



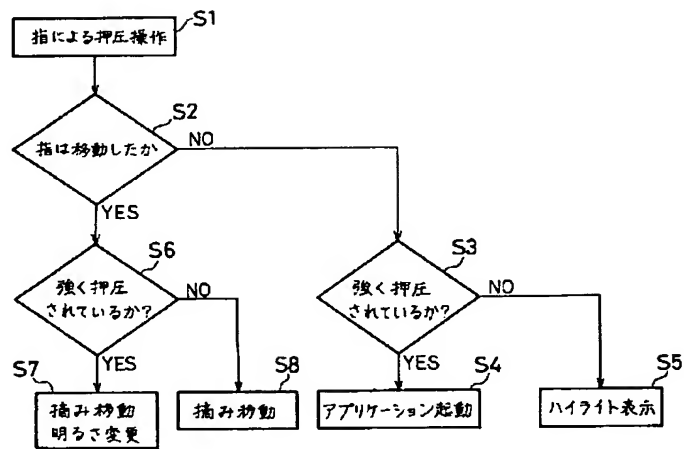
【図2】



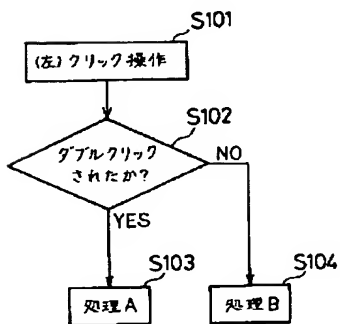
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

